

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Best Available Copy**

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 00 121.2

**Anmeldetag:** 7. Januar 2003

**Anmelder/Inhaber:** Johann Borgers GmbH & Co KG, 46393 Bocholt/DE

**Bezeichnung:** Aus einem textilen Flächengebilde hergestellter Hohlkörper, insbesondere zur Ausstattung von Fahrzeugen

**IPC:** B 60 R, D 06 N, D 04 H

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 13. Januar 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

In Auftrag

Wellner

# BUSE · MENTZEL · LUDEWIG

EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

Postfach 2014 62  
D-42214 Wuppertal

Kleiner Werth 34  
D-42275 Wuppertal

57

PATENTANWÄLTE

Dipl.-Phys. Mentzel  
Dipl.-Ing. Ludewig

Wuppertal, 06. Jan. 2003

Kennwort: „Klappformteil“

Johann Borgers GmbH & Co. KG, Stenerner Weg 18, 46393 Bocholt.

Aus einem textilen Flächengebilde hergestellter Hohlkörper, insbesondere zur Ausstattung von Fahrzeugen

Die Erfindung richtet sich auf einen Formteil der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art. Die dazu verwendeten textilen Flächengebilde bestehen aus Vliesstoff oder aus einem Nadelfilz. Die Formteile entstehen in einem aus einem Ober- und Unterwerkzeug bestehenden Presse. Das textile Flächengebilde wird zwischen die beiden Werkzeugteile gelegt und diese dann gegeneinander gefahren. Das textile Flächengebilde ist mit einem Binder versehen, welcher die textilen Fasern miteinander verbindet. Dazu ist die Presse bedarfsweise beheizt, bzw. gekühlt. Nach dem Pressvorgang behält das Formteil die ihm durch die Pressenwerkzeuge aufgeprägte Gestalt.

Solche Formteile werden zur Ausstattung von Fahrzeugen verwendet. Die Herstellung schalenförmiger Formteile großer Tiefe ist schwierig und materialaufwendig. So ist die Tiefe des schalenförmigen Produkts bisher durch die Tiefziehfähigkeit des textilen Flächengebildes begrenzt gewesen. Bei sehr tiefer Verformung reißt das Flächengebilde. Ein hoher Materialaufwand ergibt sich, weil

STADTSPARKASSE WUPPERTAL 765677 - BLZ 330 500 00  
CREDIT U. VOLKS BANK EG WUPPERTAL 103 490 014 - BLZ 330 600 98  
CREDIT U. VOLKS BANK EG WUPPERTAL IBAN: DE 94 330 600 980 103 490 014  
COMMERZBANK AG WUPPERTAL 4 129 805 - BLZ 330 400 01  
POSTBANK KÖLN 72634 506 - BLZ 370 100 50  
VAT-No. DE 121035988

TELEFON +49(0)202 / 255 35-0  
TELEFAX +49(0)202 / 255 35-29  
e-mail: PAe @ patbumelu.de  
<http://www.patbumelu.de>

man bei einer großen Formtiefe von einem Flächengebilde mit ausreichend hohem Einsatzgewicht ausgehen musste. Dadurch kommt es, dass die bekannten Formteile mit großer Schalentiefe stets ein verhältnismäßig hohes Stückgewicht aufweisen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein einwandfreies schalenförmiges Formteil der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art zu entwickeln, der sich bei großer Formtiefe durch ein überraschend kleines Einsatzgewicht auszeichnet. Dabei soll die gewünschte Mindestwandstärke erhalten bleiben. Dies wird durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Die Erfindung gliedert das Formteil durch zwei Trennfugen in mindestens zwei Formsegmente, die durch eine lineare Biegelinie im textilen Flächengebilde miteinander verbunden sind. Diese Biegelinie fungiert als Klappachse, um welche die Formsegmente zwischen einer Aufklapplage und einer Zuklapplage gegeneinander beweglich sind. Die Herstellung des Formteils erfolgt in der Aufklapplage der beiden Formsegmente. Die Teilbreite der beiden Formsegmente bestimmt dann die Formtiefe des textilen Flächengebildes in den Pressenwerkzeugen und ist wesentlich kleiner als die Schalentiefe des fertigen Formteils. Das fertige Formteil mit hoher Schalentiefe ergibt sich dann erst in der Zuklapplage der Formsegmente. Dann kommen die beiden Trennfugen miteinander in Berührung. Die Dimension der Schalentiefe ist nicht mehr durch die Formtiefe des textilen Flächengebildes bestimmt und kann daher beliebig groß sein. Die Profilierung des Schalenbodens und der seitlichen Schalenwände kann beliebig sein. All dies ist möglich, weil das fertige Formteil mit seiner Schalentiefe nicht die Richtung des Tiefziehens vom textilen Flächengebilde bestimmt. Das Tiefziehen erfolgt diagonal oder quer zum Verlauf der Fugen. Bezogen auf das fertige Produkt erfolgt das Tiefziehen des Flächengebildes also in eine ganze andere, nämlich viel günstigere Richtung: der Teilquerschnitt der Formsegmente bestimmt die Formtiefe.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1, schematisch, einen Längsschnitt durch ein Teilstück einer Fahrzeug-Karosserie, in welcher ein erfindungsgemäßes Formteil steckt,
- Fig. 2 eine Seitenansicht des in Fig. 1 verwendeten Formteils, wenn sich dieses außerhalb der Fahrzeug-Karosserie befindet,
- Fig. 3 einen Querschnitt durch das Formteil von Fig. 2, längs der dortigen Schnittlinie III – III,
- Fig. 3a, in Vergrößerung, ein Detail der Fig. 3 in dem dort mit IIIa gekennzeichneten Bereich,
- Fig. 4, schematisch, einen Längsschnitt durch die beiden Werkzeuge einer Presse, die zur Herstellung des in der Fig. 2 und 3 gezeigten Formteils dient, wenn die Werkzeuge sich in Abstand zueinander befinden und ein textiles Flächengebilde zunächst in diesen Abstandsbereich gebracht wird,
- Fig. 5, in einer der Fig. 4 entsprechenden Darstellung, den geschlossenen Zustand der Presse zwecks Herstellung des Formteils aus dem textilen Flächengebilde,
- Fig. 6, in perspektivischer Darstellung, ein in der Presse von Fig. 5 erzeugtes Vorprodukt,

Fig. 7, in perspektivischer Darstellung das aus dem Vorprodukt von Fig. 6 erzielte Endprodukt, nämlich das bereits in Fig. 2 und 3 gezeigte Formteil,

Fig. 8 + 9, in einem der Fig. 1 entsprechenden Längsschnitt zwei alternative Ausbildungen eines fertigen erfindungsgemäßen Formteils, wobei die Schnittführung für Fig. 9 durch die Schnittlinie IX – IX von Fig. 10 veranschaulicht ist, und

Fig. 10 eine Seitenansicht des in Fig. 9 gezeigten dritten Ausführungsbeispiels, in Blickrichtung des Pfeils X von Fig. 9.

In Fig. 10 ist im Längsschnitt ein Teilstück einer Fahrzeug-Karosserie 10 gezeigt, welche mit einer topfförmigen Aufnahme 13 versehen ist. In dieser Aufnahme 13 soll ein schalenförmiges Formteil 20 eingeführt werden, welches aus einem textilen Flächengebilde 30 gemäß Fig. 4 besteht. Dieses Flächengebilde 30 kann ein Vliesstoff oder ein Nadelfilz sein und besteht zunächst aus einer ebenen Bahn. Der Vliesstoff bzw. Nadelfilz ist mit Binder versehen. Das schalenförmige Formteil 20 besitzt eine Schalenöffnung 21, die von einer seitlichen Schalenwand 22 umgrenzt ist. Bezogen auf die Gebrauchslage von Fig. 1 befindet sich die Schalenöffnung 21 am Außenende 25 des Formteils 20 und ist dort mit einem Randflansch 24 versehen. Der Schalenboden bestimmt dann das Innenende 26 des Formteils 20. In der Einstektlage von Fig. 1 stützt sich der Randflansch 24 an Oberflächen der Karosserie 10 ab, welche die topfförmige Aufnahme 13 umgrenzen. Der Schalenboden kann dabei am Topfboden 16 der Aufnahme 13 zu liegen kommen.

Das Formteil 20 ist mit zwei Trennfugen 14, 15 versehen, welche in zwei einander gegenüberliegenden Flächenbereichen der Schalenwand 22 verlaufen. Wie Fig. 1 verdeutlicht, gehen die Trennfugen 14, 15 von der Schalenöffnung 21 aus. Dort befindet sich das äußere Fugenende 18. Im vorliegenden Fall erstrecken sich die Trennfugen 14, 15 über die ganze Schalentiefe 29 des Formteils 20 und ihr inneres

Fugenende 19 kommt, wie aus Fig. 1 hervorgeht, im Bereich des Schalenbodens 23 zu liegen. Die Trennfugen 14, 15 erstrecken sich auch über den angeformten Randflansch 24.

Durch die Trennfugen 14, 15 wird der Formteil 20 in zwei, aus Fig. 6 ersichtliche Formsegmente 11, 12 gegliedert, die im Sinne des Bewegungspfeils 27 von Fig. 6 zueinander klappbeweglich sind. Zwischen den inneren Fugenenden 19 der beiden Trennfugen 14, 15 verläuft nämlich die in Fig. 3 und 6 gepunktet verdeutlichte Biegelinie 28, welche jetzt als Klappachse fungiert. In Fig. 6 sind die beiden Formsegmente 11, 12 in ihrer Aufklapplage dargestellt, was durch die Hilfslinien 20.1 mit dazwischen liegendem Aufklappwinkel verdeutlicht ist. Die Fig. 7 zeigt die Zuklapplage der beiden Formsegmente. Die Trennfugen 14, 15 sind in Fig. 7 geschlossen. Die Zuklapplage ist durch die Hilfslinien 20.2 in Fig. 7 veranschaulicht.

Das Formteil 20 wird in besonderer Weise hergestellt, was anhand der Fig. 4 und 5 näher erläutert wird. Es ist dort das beheiz- oder kühlbare Ober- und Unterwerkzeug 31, 32 einer Presse gezeigt, in denen einerseits das patrizenförmige und andererseits das matrizenförmige Profil 33, 34 der beiden Formsegmente 11, 12 angeformt bzw. eingelassen sind, und zwar in einer die vorerwähnte Aufklapplage 20.1 kennzeichnenden Position. Die Fig. 4 zeigt die Abstandslage zwischen den beiden Werkzeugen 31, 32 gegeneinander bewegt. In den Abstandsbereich 35 wird das bereits erwähnte textile Flächengebilde 30 gelegt und dann die beiden Werkzeuge 31, 32 zusammengepresst. Das ist in Fig. 5 gezeigt. Das ursprünglich ebene Flächengebilde wird im Ausmaß der eingezeichneten Pfeile 36 tiefgezogen und gelangt in die von den beiden Formsegmenten 11, 12 bestimmte Materialform 30', wo es unter Einwirkung von Druck zur Ausformung des planentextilen Flächengebildes kommt. Die Strecke 36 des Tiefziehens ist beträchtlich kleiner, als die gegebene Schalentiefe 29 des fertigen Formteils 20 von Fig. 1. Das Textilmaterial 30' wird daher weniger beansprucht, als durch die gewünschte Schalentiefe 29 nach dem Stand der Technik erforderlich wäre. Man kann daher,

wie Fig. 4 zeigt, mit einer verhältnismäßig geringen Schichtdicke 37 arbeiten, die ein entsprechend geringes Einsatzgewicht des Vliesstoffs bzw. des Nadelfilzes 30 erfordert. Das verformte Material 30' von Fig. 5 besitzt eine ausreichend große Mindestwandstärke 38. Nach der Pressformung des textilen Flächengebildes erhält man das aus Fig. 6 ersichtliche Zwischenprodukt, nämlich die in Aufklapplatte 20:1 befindlichen Formsegmente 11, 12.

Das gewünschte Formteil 20 erhält man durch die aus Fig. 6 ersichtliche Zuklappbewegung 27 der beiden Formsegmente 11, 12. Es ergibt sich die bereits beschriebene Zuklapplatte 10.2 von Fig. 7. Im Bereich der beiden Trennfugen 14, 15 kommt es zu Überlappungen 40 des behandelten Textilmaterials 30'. Das ist in Fig. 3a näher dargestellt. An der Kante 43 des einen Formsegments 11, welche die dortige Trennfuge 14 bestimmt, befindet sich ein über die Außenfläche der Schalenwand 22 sich erhebender Flansch 41. Diesem Flansch 41 ist eine vertiefte Abflachung 42 am Rand 44 des benachbarten Segments 12 angeordnet. In der Zuklapplatte von Fig. 3a entstehen folglich im Bereich der Fugen 14 bzw. 15 auch keine Schallbrücken. Wie bereits erwähnt wurde, durchsetzen die Trennfugen 14, 15 auch den die Schalenöffnung 21 umgrenzenden Randflansch 24. Für eine einwandfreie Überlappung im Bereich dieser Randflansche 24 ist, wie Fig. 6 verdeutlicht, die Trennfuge des zum ersten Formsegment 11 gehörenden Randflansch-Teilstücks 24 um die mit 17 gekennzeichnete Strecke gegenüber der Längskante des fugenseitigen Flansches 41 zurückgesetzt.

Weil das fertige Formteil 20 in die Aufnahme 13 der Karosserie 10 gemäß Fig. 1 eingesteckt wird, wird an sich bereits dadurch die Zuklapplatte 10.2 der beiden Formsegmente 11, 12 gewährleistet. Um dies zu unterstützen könnte man im Bereich der Überlappungen 40 bzw. der gegeneinander stoßenden Trennfugen 14, 15 Bindemittel einsetzen, z.B. Klebstoffe. Wie aus Fig. 3 und 6 zu entnehmen ist, befinden sich die Flansche 41 für die beiden Trennfugen 14, 15 an dem gleichen Formsegment 11. Entsprechendes gilt für die Abflachungen 42, welche sich an dem zweiten Formsegment 12 befinden. Im vorliegenden Fall liegen die beiden

Trennfugen 14, 15 fluchtend zueinander, wie aus Fig. 3 zu erkennen ist. In diesem Fall ist die beschriebene Biegelinie 28 sehr kurz. Es wäre bedarfsweise natürlich auch möglich diese Fugen 14, 15 zueinander zu versetzen. Im letztgenannten Fall ist die Biegelinie 28 länger ausgebildet und verläuft im Schalenboden 23 schräg. Die Trennfugen 14, 15 brauchen nicht linear ausgebildet zu sein oder senkrecht zum Schalenboden 23 verlaufen; sie könnten beliebig profiliert sein und in einem Neigungswinkel auf den Schalenboden 23 treffen.

Das erfindungsgemäße Formteil kann bedarfsweise andere Raumformen aufweisen, die sich durch die Fertigung der Formsegmente 11, 12 in Aufklapplage 20:1 ohne weiteres herstellen lassen. Ein solches zweites Ausführungsbeispiel zeigt Fig. 8, wo zur Benennung entsprechender Teile die gleichen Bezugszeichen wie im ersten Ausführungsbeispiel verwendet sind. Zur Unterscheidung davon sind sie aber mit einem Strich (') versehen. Es genügt lediglich auf die Unterschiede einzugehen.

Beim Formteil 20' von Fig. 8 hat der Schalenboden 23' eine Breite 46, die wesentlich größer als die lichte Weite 47 der zugehörigen Schalenöffnung 21 ausgebildet ist. Die seitlichen Schalenwände 22' verlaufen geneigt und erweitern sich zum Schalenboden 23' hin.

Die Fig. 9 und 10 zeigen ein drittes Ausführungsbeispiel eines Formteils 20'' nach der Erfindung. Auch in diesem Fall genügt es lediglich auf die Unterschiede einzugehen, wobei die entsprechenden Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen wie im ersten Ausführungsbeispiel versehen sind, aber zur Unterscheidung davon mit einem Doppelstrich ('') gekennzeichnet sind.

Auch in diesem Fall besitzt der Schalenboden 23'' eine größere Breite 48 als sie der lichten Weite 49 der Schalenöffnung 21'' entspricht. Dies kommt beim Formteil 20'' durch eine Ausbauchung 39 der einen seitlichen Schalenwand 32'' zustande. Mit einem solchen Formteil 20'' ist es möglich, entsprechend profilierte ausgebauchte Aufnahmen 13 in der Fahrzeug-Karosserie 10 auszufüllen. Natürlich

können solche Formteile 20 bis 20'' als von der Karosserie 10 unabhängiges Behältnis verwendet werden.

Auch beim Formteil 20'' von Fig. 9 und 10 gibt es Überlappungen 40'' im Bereich der Trennfugen 14'', 15''. Diese Überlappungen 40'' bestehen in analoger Weise aus Flanschen 41'' und Abflachungen 42''. Die Trennfugen 14'' und 15'' verlaufen beim Formteil 20'' durch die Ausbauchung 39 hindurch und scheidet so die gegeneinander klappbeweglichen analogen Formsegmente 11'', 12''. Auch in diesem Fall verlaufen die Trennfugen 14'', 15'' über die ganze Länge der Seitenwände 22''. Dadurch liegt die als Klappachse fungierende Biegelinie 28'' im Schalenboden 23'' und verbindet die beiden Innenenden der Trennfugen 14'', 15''.

B e z u g s z e i c h e n l i s t e :

- 10 Fahrzeug-Karosserie (Fig. 1)
- 11 erstes Formsegment von 20 (Fig. 6)
- 11'' erstes Formsegment von 20'' (Fig. 9, 10)
- 12 zweites Formsegment von 20 (Fig. 6)
- 12'' zweites Formsegment von 20' (Fig. 8, 9)
- 13 topfförmige Aufnahme in 10 (Fig. 1)
- 14 erste Trennfuge in 20 (Fig. 1 bis 3)
- 14'' erste Trennfuge von 20'' (Fig. 9, 10)
- 15 zweite Trennfuge von 20 (Fig. 1 bis 3)
- 15'' zweite Trennfuge von 20'' (Fig. 9, 10)
- 16 Napfboden von 13
- 17 Versatzstrecke für 24 bei 11 (Fig. 6)
- 18 äußeres Fugenende von 14, 15 (Fig. 1)
- 19 inneres Fugenende von 14, 15 (Fig. 1)
- 20 Formteil (Fig. 1 bis 7)
- 20' erste Alternative von 20 (Fig. 8)
- 20'' zweite Alternative von 20 (Fig. 9, 10)
- 20.1 Aufklapplage von 11, 12 (Fig. 6)
- 20.2 Zuklapplage von 11, 12, (Fig. 7)
- 21 Schalenöffnung von 20
- 21' Schalenöffnung von 20'
- 21'' Schalenöffnung von 20''
- 22 seitliche Schalenwand von 20
- 22' seitliche Schalenwand von 20'
- 22'' seitliche Schalenwand von 20''
- 23 Schalenboden von 20
- 23' Schalenboden von 20'
- 23'' Schalenboden von 20''
- 24 Randflansch an 22 (Fig. 1)

- 25 Außenende von 20 (Fig. 2)
- 26 Innenende von 20 (Fig. 2)
- 27 Pfeil der Klappbewegung zwischen 11, 12 (Fig. 6)
- 28 Biegelinie zwischen 14, 15 (Fig. 3)
- 28'' Biegelinie zwischen 14'', 15'' (Fig. 10)
- 29 Schalentiefe von 20 (Fig. 1)
- 30 ebenes textiles Flächengebilde, Vliesstoff (Fig. 4)
- 30' verformtes Material von 30 (Fig. 5)
- 31 Oberwerkzeug der Presse (Fig. 4, 5)
- 32 Unterwerkzeug der Presse (Fig. 4, 5)
- 33 patrizienförmiges Profil von 11, 12 (Fig. 4)
- 34 matrizenförmiges Profil von 11, 12 (Fig. 4)
- 35 Abstandsbereich zwischen 31, 32 (Fig. 4)
- 36 Tiefziehstrecke von 30 bei 30' (Fig. 5)
- 37 Schichtdicke von 30' (Fig. 4)
- 38 Mindestwandstärke von 30' (Fig. 5)
- 39 Ausbauchung von 22'' (Fig. 9)
- 40 Überlappung von 22 (Fig. 2, 3, 3a, 7)
- 40'' Überlappung von 22'' (Fig. 10)
- 41 vorspringender Flansch an 22 bei 11 (Fig. 3, 6)
- 41'' Flansch an 22'' (Fig. 9, 10)
- 42 vertiefte Abflachung an 22 (Fig. 3, 6)
- 42'' vertiefte Abflachung an 22'' (Fig. 9, 10)
- 43 Kante von 11 bei 14 (Fig. 3a)
- 44 Rand von 12 bei 14 (Fig. 3)
- 45 Außenfläche von 22 (Fig. 3a)
- 46 Breite von 23' (Fig. 8)
- 47 lichte Weite von 21' (Fig. 8)
- 48 Breite von 23'' (Fig. 9)
- 49 lichte Weite von 21'' (Fig. 9)

Patentansprüche:

- 1.) Aus einem textilen Flächengebilde (30), wie einem Vliesstoff oder Nadelfilz, hergestelltes schalenförmiges Formteil (20), insbesondere zur Ausstattung von Fahrzeugen,

wobei das Formteil (20) einen Hohlkörper darstellt, der in Einbaulage offen, oder geschlossen ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass in seiner Schalenwand (22) mindestens eine Trennfuge (14, 15) eingeschnitten ist,

die ihn bis auf eine Biegelinie (28) in einer seiner Ebenen teilt,

dass die Trennfugen (14, 15) und die Biegelinie (28) das schalenförmige Formteil (20) in mindestens zwei Formsegmente (11, 12) gliedert,

dass die Formsegmente (11, 12) um die als Klappachse fungierende Biegelinie (28) zwischen einer Aufklapplage (20.1) und einer Zuklapplage (20.2) gegeneinander klappbeweglich (27) sind,

dass die mindestens zwei Formsegmente (11, 12) aus dem ebenen textilen Flächengebilde (30), in der Aufklapplage (20.1) gleichzeitig nebeneinander sind und durch die dabei erzeugten Biegelinien (28) miteinander verbunden sind.

- 2.) Hohlkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegelinie (28) auf einer seiner Ebenen liegt.

- 3.) Hohlkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Biegelinie bzw. Biegelinien in der Schalenwand verlaufen und den Hohlkörper in zwei oder mehrere Formsegmente gliedern.
- 4.) Hohlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in Zuklapplage (20.2) der Formsegmente (11, 12) an den Trennfugen (14, 15) Überlappungen (40) aus dem Textilmaterial angeordnet sind.
- 5.) Hohlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Überlappungen (40) aus einer tiefer liegenden Formfläche (42) und aus einem vorspringenden Flansch (41) bestehen,

wobei der Flansch (41) an der Kante (43) der Trennfuge (14, 15) des einen Formsegments (11) und die Abflachung (42) am Rand (44) des benachbarten Formsegments (12) angeordnet sind.
- 6.) Hohlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in Zuklapplage (20.2) des Formteils (20) die Trennfugen (14, 15) und/oder die Überlappungen (40) miteinander durch Bindemittel gesichert sind.
- 7.) Hohlkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass von der Schalenöffnung (21', 21'') des Formteils (20', 20'') aus gesehen, die Schalenwand (22', 22'') wenigstens bereichsweise eine Hinterschneidung aufweist,

und dass die hinterschnittenen Schalenwände (22' 22'') zu einem gegenüber der lichten Weite (47, 49) der Schalenöffnung (21', 21'') mindestens bereichsweise breiteren Schalenboden (23', 23'') führen.

- 8.) Hohlkörper nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Hinterschneidung der Seitenwand (22'') durch eine Ausbauchung (39) erzeugt ist.

# BUSE · MENTZEL · LUDEWIG

EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

Postfach 2014 62  
D-42214 Wuppertal

Kleiner Werth 34  
D-42275 Wuppertal

57

PATENTANWÄLTE

Dipl.-Phys. Mentzel  
Dipl.-Ing. Ludewig

Wuppertal,

Kennwort: „Klappformteil“

Johann Borgers GmbH & Co. KG, Stenerner Weg 18, 46393 Bocholt

Aus einem textilen Flächengebilde hergestellter Hohlkörper, insbesondere zur Ausstattung von Fahrzeugen

## Z u s a m m e n f a s s u n g :

Die textilen Hohlkörper können offen oder geschlossen sein. Um problemlos solche Formteile mit höchster Formtiefe herstellen zu können wird vorgeschlagen, in der Schalenwand mindestens eine Trennfuge vorzusehen, welche sich wenigstens über eine Teilhöhe der seitlichen Schalenwand erstreckt. Zwischen den inneren Fugenenden entstehen Biegelinien im textilen Flächengebilde. Die Trennfugen und die Biegelinien bestimmen mindestens zwei Formsegmente, aus denen das Formteil durch Klappbewegung hergestellt wird. Dabei dient die Biegelinie als Klappachse. Das Formteil wird zunächst in Aufklapplage der Formsegmente aus dem Flächengebilde erzeugt, wobei die Formsegmente durch Biegelinien miteinander verbunden bleiben. Das fertige Formteil wird durch ein Gegeneinanderklappen der Formsegmente erreicht. In Zuklappbewegung berühren sich die Trennfugen.

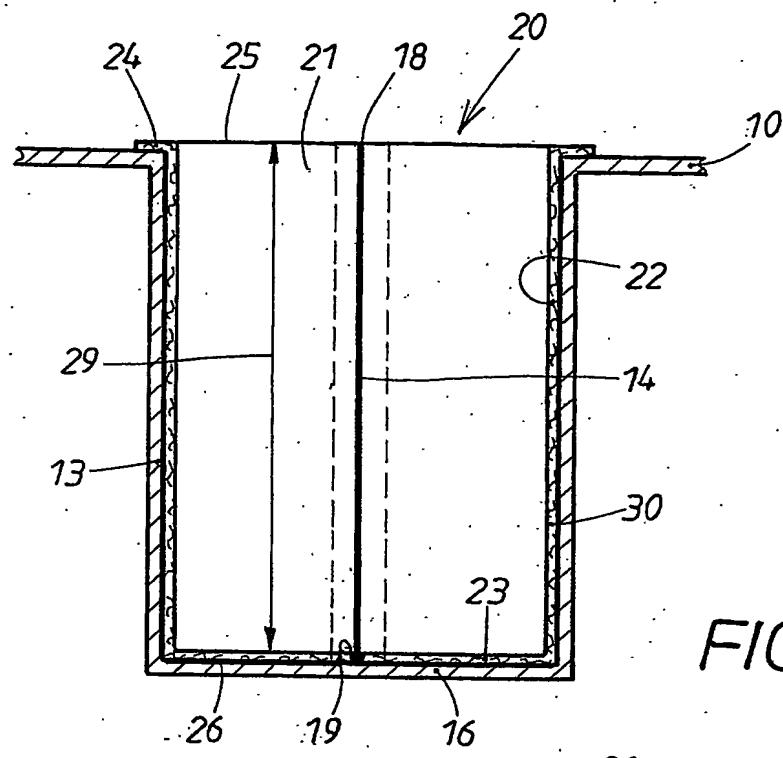


FIG. 1

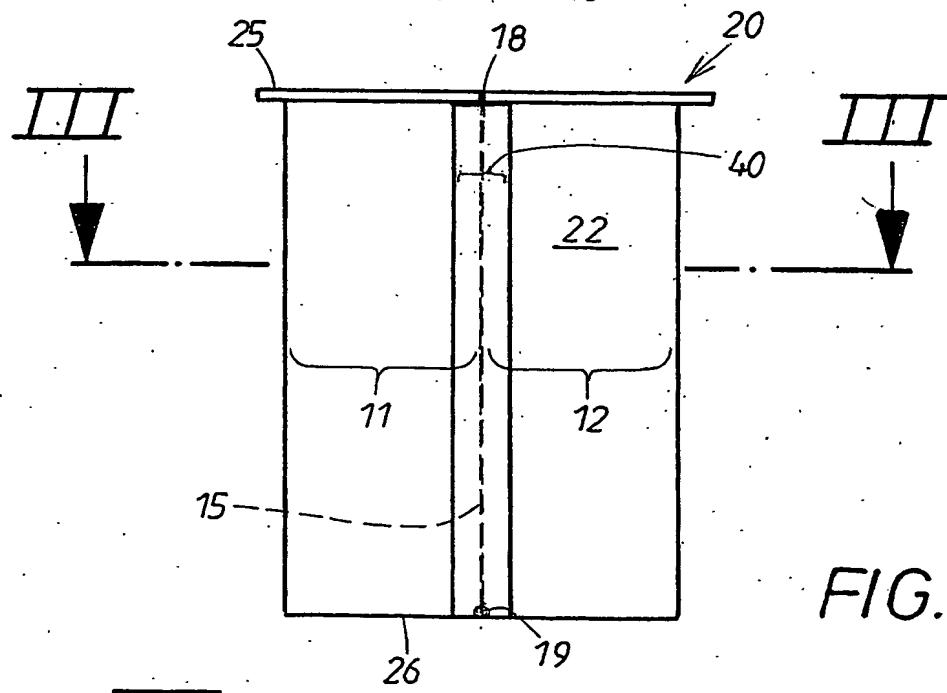


FIG. 2

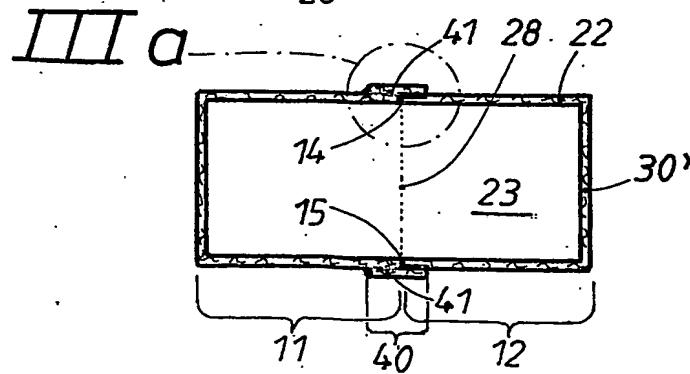


FIG. 3

FIG. 4

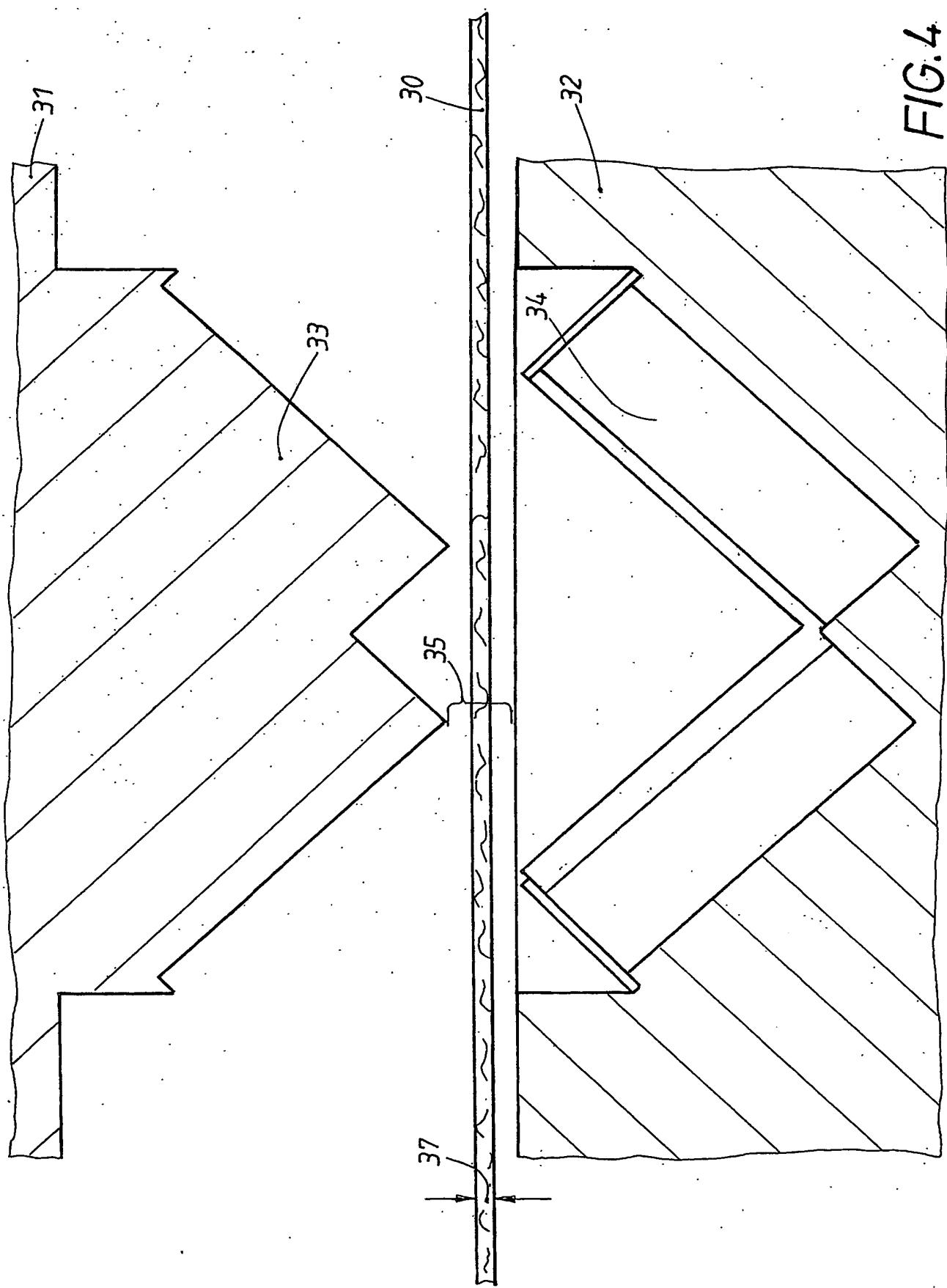


FIG. 5

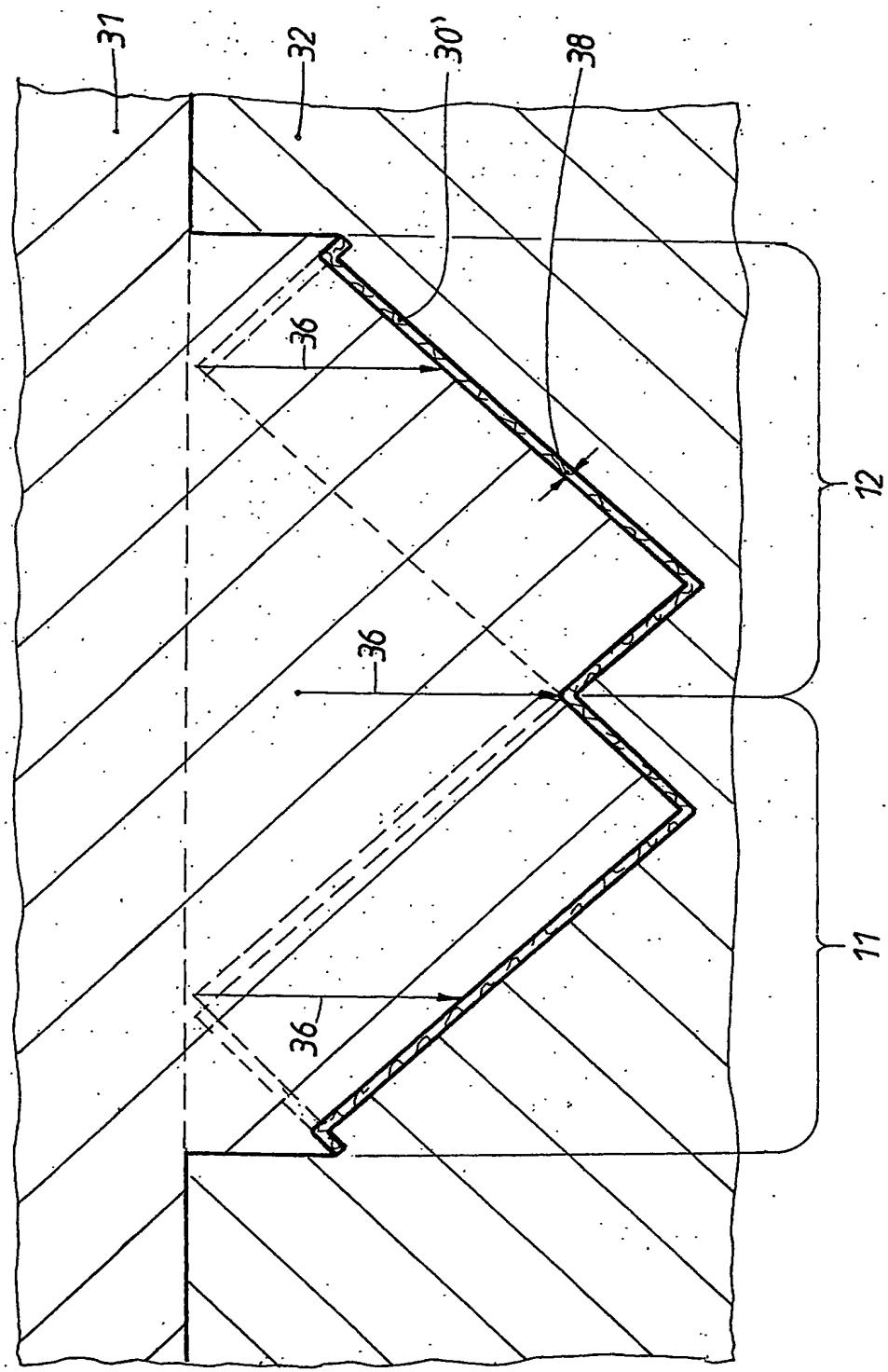
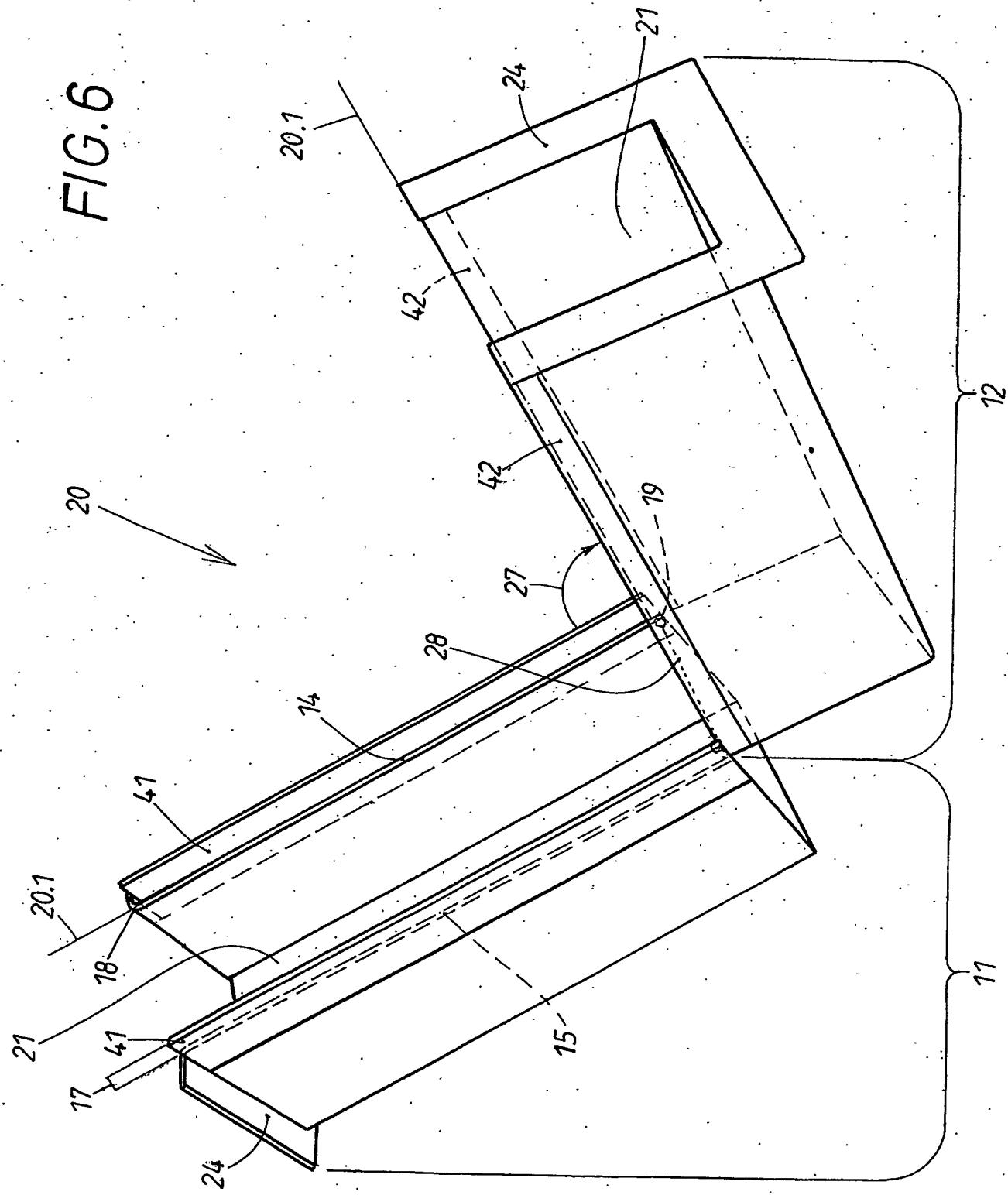


FIG. 6



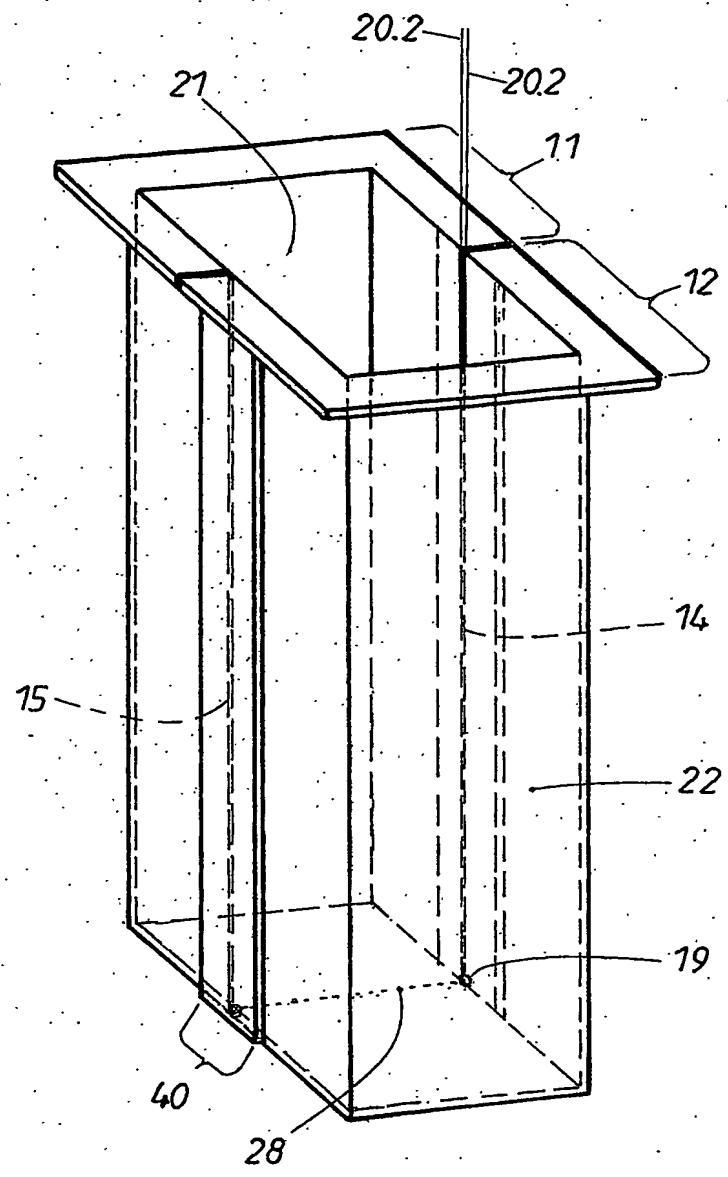


FIG. 7

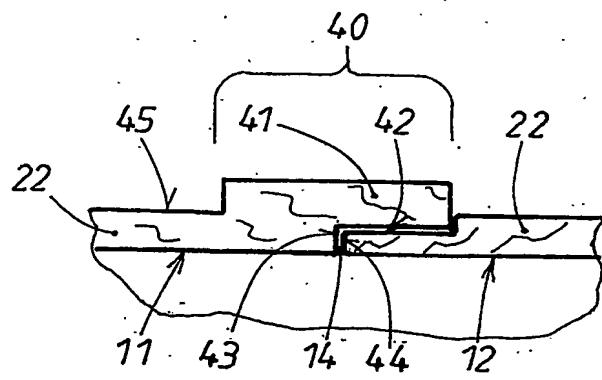


FIG. 3a

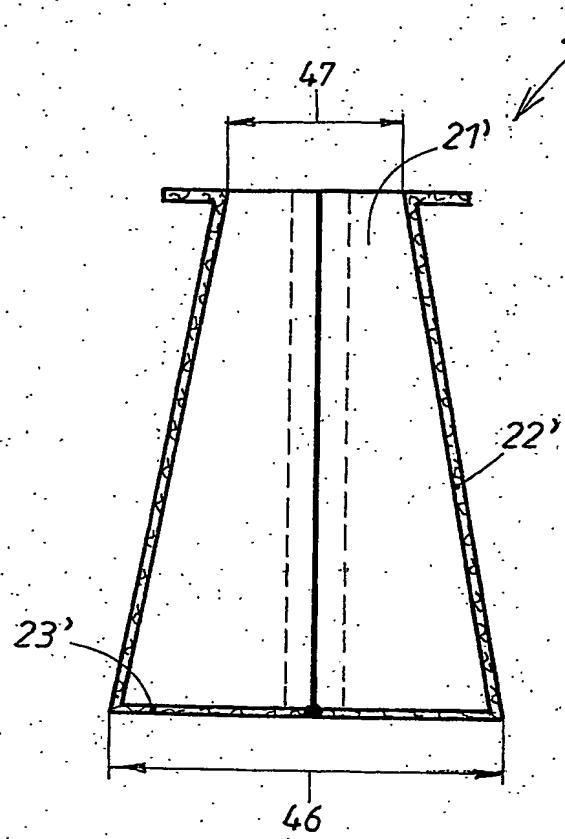


FIG. 8

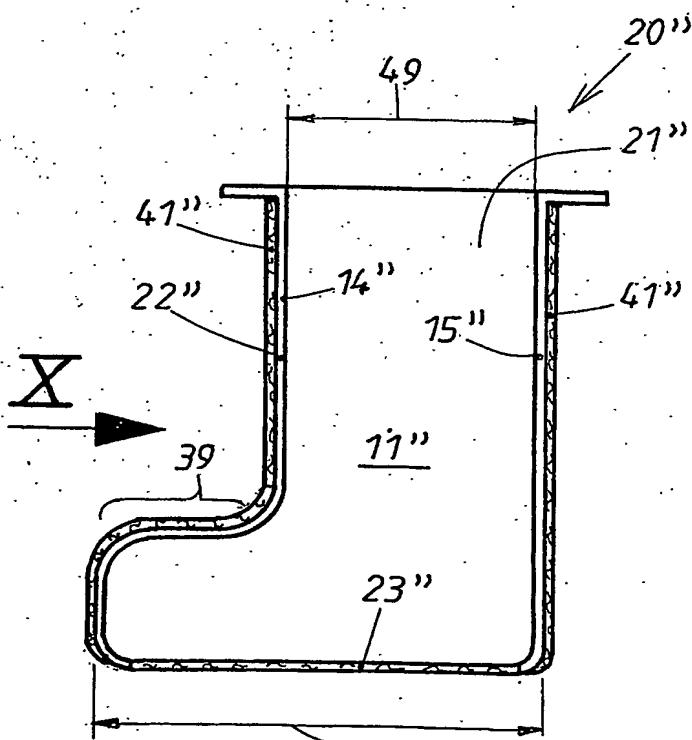


FIG. 9 48

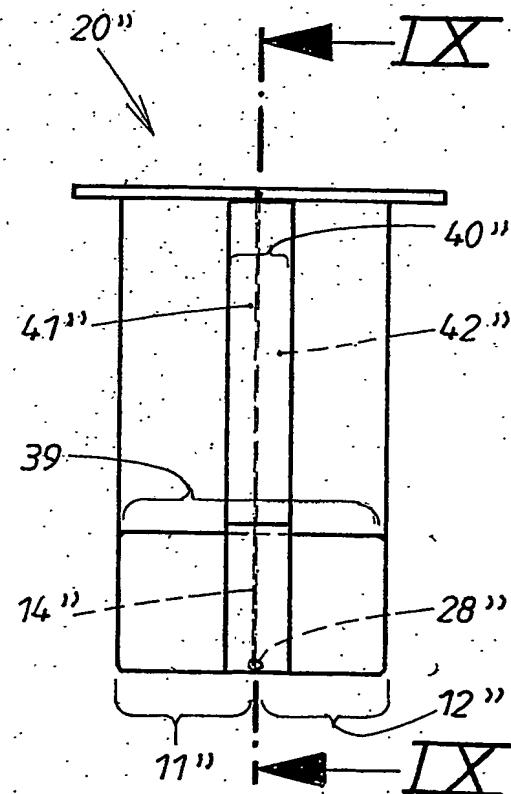


FIG. 10

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**